

## CONTROL DEL POLVO DE SÍLICE EN LA CONSTRUCCIÓN **Martillos Neumáticos o Herramientas de Astillado Motorizadas**

Utilizar un martillo neumático o herramientas manuales para romper o demoler concreto, piedra, mampostería u otros materiales que contengan sílice puede generar partículas respirables de este elemento. Cuando se respiran durante un tiempo, las pequeñas partículas de sílice pueden dañar irreversiblemente los pulmones. Esta hoja informativa describe los métodos del control de polvo que puede utilizar para minimizar la cantidad de este suspendido en el aire al utilizar martillos neumáticos o manuales como se listan en la Tabla 1 de la Norma sobre Sílice Cristalino Respirable para la Construcción, [29 CFR 1926.1153](#).

**Método de Control:** Agua aplicada continuamente al punto de impacto o Sistema de Captación de Polvo por Aspiración.

Dos métodos para controlar el polvo cuando se utilizan martillos neumáticos o herramientas de astillado motorizadas son: (1) alimentar continuamente con agua el punto de impacto; o (2) utilizar una cubierta o funda con un sistema de recolección de polvo por aspiración.

### Métodos Húmedos

Al golpear con martillo neumático, humedecer con un chorro o aspersión continuos de agua en el punto donde el martillo neumático golpea la superficie del material. Los trabajadores pueden utilizar la aspersión manual o utilizar sistemas de rociado de agua. En cualquiera de los dos acercamientos, el agua debe aplicarse con un caudal suficiente para minimizar la liberación de polvo visible.

**Rociado manual.** Una opción para aplicar agua cuando se utiliza el martillo neumático es tener un empleado que dirija un chorro o aspersión de agua en el punto de impacto mientras otro empleado maneja el martillo neumático o herramienta de astillado motorizada. Para esta tarea puede utilizarse un aspersor.

**Seguridad eléctrica.** Cuando se utiliza agua para controlar el polvo, la seguridad eléctrica es una preocupación especial. Utilizar interruptores de tierra (GFCI) y conectores eléctricos herméticos y sellables para las herramientas y equipos eléctricos en las obras.



Un empleado aplica agua utilizando un aspersor portátil para reducir el polvo mientras el otro martilla.

Foto cortesía de la OSHA

No basta con humedecer la superficie. La aplicación continua de agua, ya sea a chorro o aspersión en el punto donde el martillo neumático o la herramienta astilladora motorizada rompe la superficie es necesaria porque cuando la máquina rompe la superficie, se alteran los materiales secos que hay debajo, lo que puede producir polvo.

**Sistemas de aspersión de agua.** Las boquillas de aspersión dirigidas a la punta del martillo neumático y de las herramientas manuales de astillado pueden reducir la exposición al polvo de sílice. Los equipos existentes pueden modernizarse. El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (NIOSH) ha desarrollado

diseños para un sistema de readaptación de aspersión de agua para martillos neumáticos. Véase el diseño del NIOSH en: [www.cdc.gov/niosh/docs/wp-solutions/2008-127/pdfs/2008-127.pdf](http://www.cdc.gov/niosh/docs/wp-solutions/2008-127/pdfs/2008-127.pdf).

Los empleadores son responsables de mantener el equipo en buenas condiciones de funcionamiento para minimizar el polvo. Los trabajadores deben recibir entrenamiento sobre cómo utilizar el equipo de eliminación de polvo.

- **El polvo y los residuos pueden obstruir las boquillas de aspersión.** Revise la boquilla con frecuencia. Observe el rociado de agua para asegurarse de que se dirige al punto de impacto. Limpie o cambie la boquilla si gotea o chorrea.
- **Tome medidas para que el flujo de agua sea consistente.** Asegúrese de que hay un suministro adecuado de agua. Evite que las mangueras se doblen, que la maquinaria pesada o que otros vehículos atropellen las mangueras, e identifique otros posibles bloqueos e impedimentos que puedan causar una disminución del caudal de agua.
- **El ángulo de aspersión es fundamental.** Chequee el ángulo de aspersión con frecuencia. Asegúrese de que la aspersión se enfoca en el punto de impacto y que la aspersión humedece la eliminación de polvo antes de que se extienda fuera de la punta del martillo.



Foto cortesía de NIOSH

Un empleado astilla hormigón con un martillo neumático utilizando para ello un accesorio de aspersión de agua para controlar el polvo.

Limpiar los residuos producidos para evitar que se sequen y liberen polvo de sílice en el aire. El barro mojado se puede limpiar utilizando, por ejemplo, una pala o una aspiradora de líquidos equipada con un filtro HEPA.

### Sistema de Eliminación de Polvo por Aspiración (VDCS)

Los empleadores pueden utilizar VDCS disponibles en el mercado para martillos neumáticos o herramientas manuales con el fin de reducir la exposición al sílice. Un VDCS incluye:

- protección de la herramienta recomendada por el fabricante.

- una aspiradora que cumpla las especificaciones recomendadas por el fabricante de la herramienta, con succión suficiente para capturar el polvo en el punto de corte;
- un colector de polvo equipado con un filtro de eficiencia del 99% o superior y un mecanismo de limpieza del filtro; y una manguera de aspiración capaz de proporcionar el flujo de aire recomendado por el fabricante de la herramienta. Una manguera de aspiración de 1,5" a 2" de diámetro suele ser adecuada



Foto cortesía de Stanley Black and Decker

Martillo neumático equipado con VDCS. La cubierta del martillo se conecta a la aspiradora de la derecha.

La herramienta y el VDCS deben utilizarse y recibir mantenimiento de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. Enfocarse en las siguientes áreas:

- **Mantener** la manguera de aspiración limpia y libre de residuos, pliegues y dobleces.
- **Cambiar** las bolsas de recolección de polvo cuando sea necesario o, al menos con la frecuencia recomendada por el fabricante. **No llenar la bolsa en exceso.**
- **Programar** periódicamente el mantenimiento y la limpieza del VDCS.
- **Evitar** la exposición al polvo cuando cambie las bolsas de la aspiradora y al limpiar o sustituir los filtros de aire.

### En Interiores o en Espacios Cerrados

Cuando se utilicen martillos neumáticos o herramientas de astillado en interiores o en espacios cerrados, es posible que los métodos húmedos o un VDCS no puedan mantener un nivel de exposición bajo de forma eficaz. Puede ser necesaria una ventilación adicional para reducir el polvo visible en el aire.

- Extractores de aire
- Extractores portátiles
- Conductos de aire
- Otros medios de ventilación mecánica

Asegúrese de que el flujo de aire no se vea obstaculizado por los movimientos de los empleados durante el trabajo, o por la apertura o cierre de puertas y ventanas. Posicionar la ventilación para alejar el aire contaminado lejos de las zonas de respiración de los trabajadores.

**Uso de aire comprimido.** A menos que exista un sistema de ventilación que capture eficazmente la nube de polvo, no utilice aire comprimido o sopladores para limpiar superficies, ropa o filtros porque puede aumentar la exposición al sílice. En su lugar, limpie con una aspiradora equipada con un filtro HEPA o con métodos húmedos.

## Protección Respiratoria

Además de utilizar métodos húmedos o un VDCA, la utilización de protección respiratoria con un Factor de Protección Asignado (FPA) **mínimo de 10** siempre que se utilicen martillos neumáticos o herramientas astilladoras motorizadas en **interiores o en áreas cerradas**. También se requieren respiradores con FPA 10 cuando martillos neumáticos o herramientas manuales de astillado motorizadas se utilicen en exteriores durante más de **4 horas** por turno.

Cuando se requieran mascarillas de respiración, los empleadores deben establecer un programa escrito de protección respiratoria de acuerdo con la norma de Protección Respiratoria de la [OSHA 29 CFR 1910.134](#).

## Información Adicional

Para más información, visite [www.osha.gov/silica](http://www.osha.gov/silica) y consulte la hoja informativa de la OSHA sobre el [Sílice Cristalino para la Construcción](#), y la [Guía de Cumplimiento para Pequeñas Entidades de la Ley de Sílice Cristalino Respirable para la Construcción](#).

La OSHA puede proporcionar asistencia para el cumplimiento a través de una variedad de programas, incluyendo asistencia técnica sobre programas de seguridad y salud, consultas en el lugar de trabajo, formación y educación. El Programa de Consultas de la OSHA ofrece servicios de seguridad y salud ocupacional

**Esta es una de una serie de hojas informativas que destacan los programas, políticas o normas de la OSHA. No impone nuevos requisitos de cumplimiento. Para obtener una lista completa de requisitos de cumplimiento de las normas o reglamentos de la OSHA, consulte el Título 29 del Código Federal de Trabajo de los Estados Unidos. Esta información se pondrá a disposición de las personas con deficiencias sensoriales que la soliciten. El teléfono de voz es (202) 693-1999; número de teletipo (TTY): (877) 889-5627.**

gratuitos y confidenciales a las pequeñas y medianas empresas de todos los estados y varios territorios de todo el país, dando prioridad a las empresas con alto riesgo en obras. Los servicios de consulta in situ son independientes de la aplicación y no dan lugar a sanciones o citaciones. Para localizar el Programa de Consultas in situ más cercano, visite [www.osha.gov/consultation](http://www.osha.gov/consultation).

## Derechos de los Trabajadores

Los empleados tienen derecho a:

- Condiciones de trabajo que no supongan un riesgo de daños graves.
- Recibir información y entrenamiento (en un lenguaje y vocabulario que el empleado comprenda) sobre los peligros en el lugar de trabajo, los métodos para prevenirlos y las normas que se aplican a su lugar de trabajo.
- Revisar los registros de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo.
- Presentar una denuncia solicitando a la OSHA que inspeccione su lugar de trabajo si cree que existe un peligro grave o que su empleador no está cumpliendo las normas de la OSHA. La OSHA mantendrá todas las identidades confidenciales.
- Ejercer sus derechos conforme a la ley sin represalias, incluida la notificación de lesiones o expresar sus preocupaciones en materia de salud y seguridad a su empresa o a la OSHA. Si un empleado ha sufrido represalias por utilizar sus derechos, debe presentar una denuncia ante la OSHA lo antes posible, pero en un plazo máximo de 30 días.

Para más información, consulte la [página Empleados de la OSHA](#).

## Cómo Ponerse en Contacto con la OSHA

En virtud de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 1970, los empresarios son responsables de lugares de trabajo seguros y saludables para sus empleados. La función de la OSHA es garantizar estas condiciones a los trabajadores de los Estados Unidos y proporcionar entrenamiento, educación y asistencia. Para más información, visite [www.osha.gov](http://www.osha.gov) o llame a la OSHA al 1-800-321-OSHA (6742), TTY 1-877-889-5627.



**Administración  
de Seguridad y Salud  
Ocupacional**